

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester Kedua
Sidang Akademik 1990/91

Mac/April 1991

CSK202 - Sistem Komputer

Masa : [3 jam]

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 13 muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab SEMUA soalan.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

1. (a) Apakah fungsi storan utama (memori) ? Terangkan

- (i) perbezaan-perbezaannya dengan storan sekunder.
- (ii) bagaimana data disimpan di memori.
- (iii) apakah ciri-ciri penting yang patut dipertimbangkan untuk mereka-bentuk unit memori.

(20/100)

(b) Tukarkan nombor-nombor berikut ke andasar yang dikehendaki:

- (i) 0.6875_{10} ke andasar dua dan lapan
- (ii) 11010110.1101_2 ke andasar lapan
- (iii) $2AC5.D_{16}$ ke andasar dua dan sepuluh
- (iv) 1230_4 ke andasar sepuluh

(20/100)

(c) Laksanakan aritmatik berikut dengan menggunakan:

- (i) pelengkap sembilan; $476_{10} - 235_{10}$
- (ii) pelengkap dua; $11010_2 - 10000_2$
- (iii) kod BCD ; $2437_{10} - 1245_{10}$

(15/100)

- (d) (i) Terdapat tiga jenis kod utama untuk mewakili data numerik. Apakah kod-kod tersebut? Berikan contoh untuk setiap satu daripadanya.
- (ii) Tunjukkan bagaimana nombor perduaan -0.0010101010 disimpan di dalam lokasi storan komputer yang mempunyai storan perkataan 32-bit dengan menggunakan bit pertama untuk tanda, 7 bit kemudian untuk eksponen dan 24 bit terakhir untuk mantissa.

(25/100)

- (e) Apa itu DAFTAR? Dengan menggunakan jenis-jenis DAFTAR yang telah anda pelajari, terang dan lakarkan bagaimana arahan 2A 500 645 (campurkan kandungan storan 645 ke penumpuk daftar 5) dilaksanakan di dalam operasi putaran perlaksanaannya di dalam Unit Pemprosesan Pusat.

(20/100)

2 (a) Berikan tiga jenis alat Pengecam Optik.

- (i) Tentukan aplikasi yang paling sesuai untuk setiap satu daripadanya.
- (ii) Bincangkan kebaikan-kebaikan yang dihasilkan dengan menggunakan alat tersebut untuk setiap aplikasi yang dipilih.

(20/100)

(b) Sebuah syarikat telah memilih kaedah masukkan data kunci-kekera. Isipadu data yang perlu ditaip dalam masa seminggu (32 jam) ialah:

- (1) 3000 borang pesanan mengandungi 50 aksara setiap satu
- (2) 2000 borang akaun penerimaan mengandungi 100 aksara setiap satu
- (3) 1500 borang akaun pembayaran mengandungi 75 aksara setiap satu
- (4) 100 kad kehadiran pekerja mengandungi 20 aksara setiap satu

Anggapkan bahawa setiap operator:

- menaip dengan kadar 10,000 aksara sejam
- perlu mengesahkan (verify) setiap aksara yang ditaip

Daripada maklumat-maklumat di atas, tentukan berapakah stesen kerja yang diperlukan untuk memasukkan data di atas. (Tunjukkan jalan penyelesaiannya).

(15/100)

(c) Kebanyakan maklumat yang di simpan di dalam komputer boleh dicapai dengan menggunakan terminal Tiub Sinaran Katod (CRT). Dengan bertambahnya keupayaan maklumat di dalam bentuk elektronik, terdapat ramalan mengatakan berkurangnya penggunaan salinan keras akan membawa kepada pejabat tanpa kertas ("paperless" office). Bincangkan kenapa anda bersetuju atau tidak bersetuju dengan ramalan tersebut.

(15/100)

(d) Sebuah gudang syarikat barang mainan "Toy R uS" menyimpan beribu-ribu item di dalam stoknya. Setiap tahun syarikat tersebut mencetak semua senarai item yang dikeluarkan bersama maklumat terkini untuk setiap item. Senarai maklumat ini sangat berguna bagi pihak pengurusan untuk menyemak item yang sedia wujud dengan item baru yang ditawarkan oleh pihak pengeluar mainan tersebut. Hasil output ini juga akan di hantar ke pejabat utamanya di Amerika Syarikat dan kesemua cawangannya di seluruh Malaysia.

- (i) Pada pendapat anda apakah alat output yang sesuai untuk digunakan oleh syarikat ini untuk menyimpan senarai semua item di dalam stoknya.
- (ii) Apakah ciri-ciri yang menyebabkan anda memilih alat tersebut?
- (iii) Apakah keburukan yang mungkin terdapat dengan memilih alat tersebut?

(20/100)

(e) Terangkan perkara-perkara berikut dengan merujuk kepada penggunaan komputer Multimax:

- (i) perbezaan di antara aturcara aplikasi dan aturcara sistem, dan beri contoh setiap satu daripadanya.
- (ii) bagaimana Sistem Operasi bagi minikomputer ini bekerja. Penerangan anda mestilah merangkumi fungsi multi-pengaturcaraan, perkongsian masa (time-sharing), penggelendongan (spooling), sampukan (interrupt), kebuntuan (deadlock), dan prioriti.

(30/100)

...5/-

3. (a) Diberi ciri-ciri pemacu pita bermagnet seperti berikut:

Ketumpatan = 1600 bait/inci

JAR = 0.5 inci

Kelajuan = 45 inci/saat

- (i) Berapa panjangkah (inci) pita diperlukan untuk menyimpan 100,000 rekod, setiap satunya 100 bait dengan faktor pemblokkan 32?

(5/100)

- (ii) Jika panjang satu rekod logikal adalah 10 bait, faktor pemblokkan 32, dan masa mula/tamat adalah 10.6 ms, berapa lamakah masa yang akan diambil untuk membaca fail yang tersimpan sepenuhnya di dalam pita sepanjang 2,400 kaki?

(10/100)

(b) Diberi ciri-ciri cakera seperti berikut:

Saiz blok = 512 bait

JAB = 128 bait

Bilangan blok/runut = 20

Bilangan runut/permukaan = 400

Satu pek cakera terdiri dari 15 cakera dua-belah.

- (i) Apakah muatan penuh sesuatu runut dan apakah pula peratus muatan bergunanya?

(10/100)

- (ii) Andaikan pemacu cakera memutarakan pek cakera tersebut pada kelajuan 2400 rpm (putaran se minit). Apakah kadar pindahnya dalam bait/ms?

(10/100)

- (c) Sebuah institusi bercadang untuk mengendalikan 3000 rekod pelajar dengan menggunakan fail komputer. Setiap rekod mengandungi data tentang nombor pelajar, nama, alamat tetap, alamat surat-menyurat, siapa yang patut dihubungi semasa kecemasan, tarikh lahir, serta butir-butir kursus seperti kod kursus, bilangan unit dan tarikh pendaftaran. Setiap pelajar boleh mendaftar lebih dari satu kursus. Fail pelajar ini perlu mengandungi maklumat terkini pada setiap masa.

- (i) Berdasarkan maklumat di atas, rekabentukkan rekod dan fail berdasarkan pengetahuan anda tentang medan, rekod dan fail. Jelaskan samada rekod perlu bersaiz tetap atau berubah.

(15/100)

- (ii) Bincangkan tentang jenis organisasi fail yang sesuai untuk kegunaan institut tersebut. Beri pendapat anda tentang media storan yang paling sesuai untuk fail tersebut.

(20/100)

- (d) Tunjukkan dengan bantuan gambarajah bagaimana pengemaskinian rekod dilakukan apabila satu rekod baru yang mempunyai kunci indeks 148 hendak ditambah ke dalam fail jujukan berindeks seperti yang diilustrasikan oleh rajah berikut:

...7/-

68	136	213	●●●●●									Indeks Silinder
Silinder 1				Silinder 2				Silinder 3				Indeks muka
4	8	●●●	68	72	76	●●●	136	150	171	●●●	213	
1	2	3	4	69	70	71	72	139	143	149	150	Kawasan data
5	6	7	8	73	74	75	76	151	157	159	171	
9	10	11	12	77	78	79	80	173	177	179	180	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
65	66	67	68	133	134	135	136	203	207	211	213	kawasan limpahan bersandar
												Kawasan limpahan tak bersandar

(20/100)

(e) Apakah tujuan proses cincangan? Terangkan empat daripada kaedah-kaedahnya. Gunakan contoh untuk menjelaskannya.

(10/100)

4. Pengaturcaraan COBOL

Berdasarkan maklumat yang diberi di bawah, jawab soalan-soalan yang berikut:

Tajuk aturcara: Daftar Gaji Syarikat Alpha

...8/-

Penerangan: Satu aturcara perlu dibangunkan untuk memproses rekod gaji pekerja-pekerja syarikat ini dan menghasilkan satu laporan jumlah gaji mengikut jabatan dan wilayah (cetakan sela-kawalan 2-paras). Pekerja syarikat ini dikumpulkan mengikut jabatan dan sesuatu jabatan mungkin terletak di beberapa wilayah. Cetakan untuk setiap sela-jabatan mestilah berada di mukasurat baru.

Format input dan contoh data:

Kod-jabatan	Kod-wilayah	No-pekerja	Nama-pekerja	Gaji-bulanan
1	2 3	4 5	7 8	27 28 32
0101001			Sharifah Aini	31000
0101005			Mahmud June	42000
0102007			Nancie Foo	41000
0102009			Ayappan	15000
0207023			Julia Rais	27000
0207036			Maggie Loo	52000
0309054			Imuda	25000

Format output:

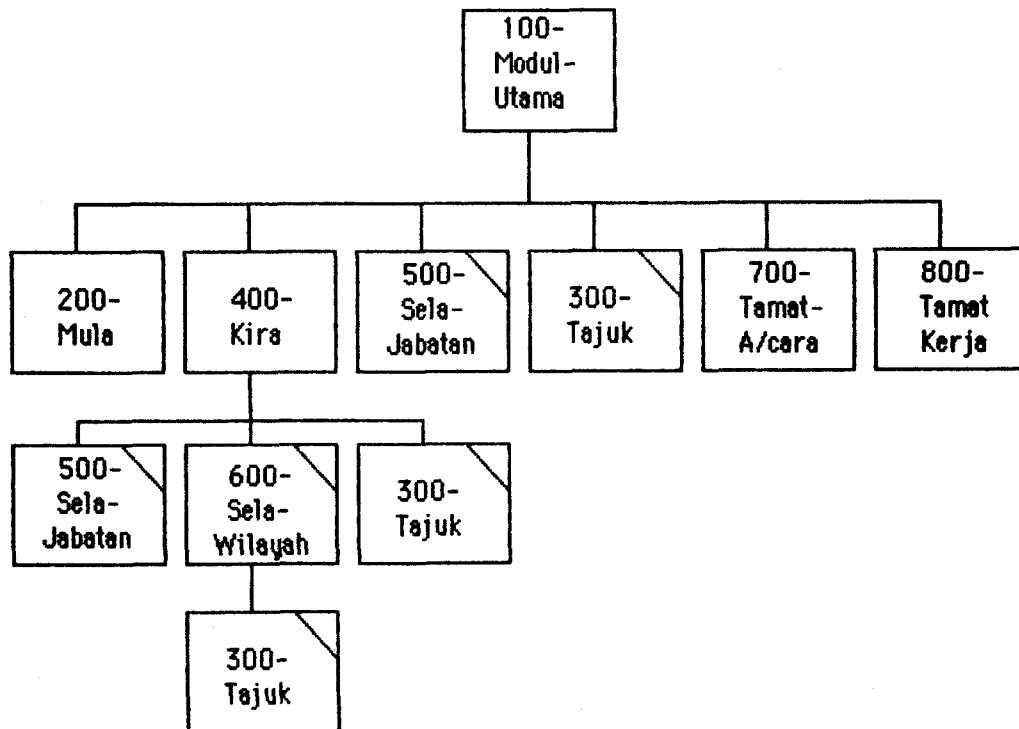
SYARIKAT ALPHA SDN. BHD. MUKA xx

JABATAN - xx

WILAYAH - xx

NO. PEKERJA	NAMA PEKERJA	GAJI
xxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	\$\$\$,\$\$\$,99
xxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	\$\$\$,\$\$\$,99
JUMLAH GAJI WILAYAH xx		\$\$\$,\$\$\$,99
JUMLAH GAJI JABATAN xx		\$\$\$,\$\$\$,99
JUMLAH SEMUA GAJI		\$\$\$,\$\$\$,99
TAMAT LAPORAN		

Carta hirarki:



DATA DIVISION:

DATA DIVISION untuk aturcara ini adalah seperti berikut. Anggapkan IDENTIFICATION DIVISION dan ENVIRONMENT DIVISION telah tersedia.

...10/-

DATA DIVISION.
FILE SECTION.

FD IN-FAIL-PEKERJA
LABEL RECORDS ARE STANDARD.

01 REKOD-PEKERJA.
05 PEK-JABATAN PIC 99.
05 PEK-WILAYAH PIC 99.
05 PEK-NO PIC 999.
05 PEK-NAMA PIC X(20).
05 PEK-GAJI PIC 9(5).

FD OUT-FAIL-LAPORAN
LABEL RECORDS ARE OMITTED.
01 REKOD-LAPORAN PIC X(133).

WORKING-STORAGE SECTION.

01 KK-KAW-KERJA.
05 ADA-LAGI-REKOD PIC XXX VALUE "YES".
88 ADA-REKOD VALUE "YES".
88 TIADA-REKOD VALUE "NO".
05 KK-PENGIRA-BARIS PIC 99 VALUE ZEROES.
05 KK-PENGIRA-MUKA PIC 999 VALUE ZEROES.
05 KK-GAJI-JABATAN PIC 9(7)V99 VALUE ZEROES.
05 KK-GAJI-WILAYAH PIC 9(6)V99 VALUE ZEROES.
05 KK-SIMP-JAB PIC 99 VALUE ZEROES.
05 KK-SIMP-WIL PIC 99 VALUE ZEROES.
05 KK-JUM-GAJI PIC 9(8)V99 VALUE ZEROES.

01 BT-TAJUK1.
05 FILLER PIC X(24) VALUE SPACES.
05 FILLER PIC X(44) VALUE
"SYARIKAT ALPHA SDN. BHD".
05 FILLER PIC X(10) VALUE
" MUKA ".
05 BT-MUKA PIC ZZ9.
05 FILLER PIC X(52).

01	BT-TAJUK2.		
	05 FILLER	PIC X(18)	VALUE SPACES.
	05 FILLER	PIC X(11)	VALUE
	"NO. PEKERJA".		
	05 FILLER	PIC X(5)	VALUE SPACES.
	05 FILLER	PIC X(12)	VALUE
	"NAMA PEKERJA".		
	05 FILLER	PIC X(10)	VALUE SPACES.
	05 FILLER	PIC X(4)	VALUE
	"GAJI".		
	05 FILLER	PIC X(73)	VALUE SPACES.
01	BD-TAJUK-JAB.		
	05 FILLER	PIC X(10)	VALUE SPACES.
	05 FILLER	PIC X(11)	VALUE
	"JABATAN - "		
	05 BD-OUT-JAB	PIC 99.	
	05 FILLER	PIC X(110)	VALUE SPACES.
01	BD-TAJUK-WIL.		
	05 FILLER	PIC X(10)	VALUE SPACES.
	05 FILLER	PIC X(11)	VALUE
	"WILAYAH - "		
	05 BD-OUT-WIL	PIC 99.	
	05 FILLER	PIC X(110)	VALUE SPACES.
01	BD-BARIS-GAJI.		
	05 FILLER	PIC X(24)	VALUE SPACES.
	05 BD-OUT-NO-PEK	PIC 999.	
	05 FILLER	PIC X(5)	VALUE SPACES.
	05 BD-OUT-NAMA-PEK	PIC X(20).	
	05 FILLER	PIC X(5)	VALUE SPACES.
	05 BD-OUT-GAJI	PIC \$\$\$,\$\$\$,99.	
	05 FILLER	PIC X(66)	VALUE SPACES.

01	BD-BARIS-JUM-WIL.		
	05 FILLER	PIC X(27)	VALUE SPACES.
	05 FILLER	PIC X(20)	VALUE
	"JUMLAH GAJI WILAYAH".		
	05 BD-OUT-WIL	PIC 99.	
	05 FILLER	PIC X(5)	VALUE SPACES.
	05 BD-OUT-GAJI-WIL	PIC \$,,\$,\$,\$,\$\$.99.	
	05 FILLER	PIC X(67)	VALUE SPACES.
01	BD-BARIS-JUM-JAB.		
	05 FILLER	PIC X(27)	VALUE SPACES.
	05 FILLER	PIC X(20)	VALUE
	"JUMLAH GAJI JABATAN".		
	05 BD-OUT-JAB	PIC 99.	
	05 FILLER	PIC X(5)	VALUE SPACES.
	05 BD-OUT-GAJI-JAB	PIC \$,,\$,\$,\$,\$\$.99.	
	05 FILLER	PIC X(66)	VALUE SPACES.
01	BD-BARIS-JUM-SEMUA.		
	05 FILLER	PIC X(23)	VALUE SPACES.
	05 FILLER	PIC X(20)	VALUE
	"JUMLAH SEMUA GAJI".		
	05 BD-OUT-JUM-GAJI	PIC \$,,\$,\$,\$,\$\$,,\$\$.99.	
	05 FILLER	PIC X(76)	VALUE SPACES.
01	BT-BARIS-AKHIR.		
	05 FILLER	PIC X(30)	VALUE SPACES.
	05 FILLER	PIC X(25)	VALUE
	"TAMAT LAPORAN".		
	05 FILLER	PIC X(78)	VALUE SPACES.

SOALAN:

- (a) Semak samada carta hirarki yang diberi itu betul atau tidak. Jika tidak, betulkan.

(15/100)

- (b) Berikan kod pseudo yang ringkas dan jelas untuk aturcara ini. Anda boleh menggunakan carta hirarki (yang betul) sebagai panduan.

(20/100)

- (c) Tukarkan kod pseudo di atas ke dalam bahasa COBOL untuk PROCEDURE DIVISION.

(50/100)

- (d) Tunjukkan secara kasar (tanpa mengambil kira formatnya dengan terlalu terperinci) laporan yang akan dihasilkan berdasarkan format dan contoh data yang diberi, serta aturcara yang anda tulis di atas.

(15/100)